

LA AGLOMERACIÓN PRODUCTIVA DE LA INDUSTRIA DE LA JOYERÍA DE GUADALAJARA A TRAVÉS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)

*Diana Elena Serrano Camarena*¹

*Daberto Amparo Tello*²

*Alexia Rodríguez Castelazo*³

RESUMEN

En este artículo se explica el concepto de aglomeración productiva, pero visualizado a través de los sistemas de información geográfica (SIG). Para presentar este tema es necesario partir de los efectos de la globalización en las transformaciones de tipo multidimensional en lo económico, cultural, político e institucional y sus consecuencias en los procesos productivos. El nuevo escenario llevó a un cambio en el progreso económico que impactó a todos los países de manera desigual. Esto llevó al cambio del escenario económico, político y social que se produjo a partir de mediados de los ochenta, planteó la necesidad de nuevos enfoques que permitieran comprender esos cambios en los sectores productivos de los países (Piore y Sabel, 1984).

La producción flexible marcó una manera particular de producir, que transformó desde la base, hasta la naturaleza de los bienes finales, la organización de las empresas y las relaciones entre ellas. Se pueden explicar a través de los casos tratados en este documento que presenta el caso de la joyería al interior de algunas regiones de Italia, Reino Unido, Tailandia como Guadalajara en México y se podrá alcanzar un mejor análisis para mostrar las características de configuración productiva de la industria joyera.

Se revisará la razón de aplicar los Sistemas de Información Geográfica (SIG), se revisa la definición y como se traduce en una herramienta de análisis en las ciencias sociales y para ello también se presenta el desarrollo de la tecnología para el uso de los SIG, para entender mejor su uso se realiza un seguimiento de la Aplicación de los SIG en investigaciones dentro de las ciencias sociales en América Latina para llegar al Análisis territorial socio-espacial a partir de los SIG sobre la Industria Joyera. Por último, se realiza un ejercicio con la aplicación de los SIG para Analizar la aglomeración productiva de la industria joyera de Guadalajara y se presentan algunas conclusiones preliminares.

Palabras clave: 1. Aglomeración productiva, 2. Industria de la Joyería, 3. Sistemas de información geográfica (SIG)

El proceso de aglomeración productiva

Los iniciadores del paradigma de especialización flexible Piore y Sabel (1984), y también identificado de flexibilidad productiva, explican que con esta corriente teórica se observa a partir de los años ochenta la modificación del modelo de producción a través de agrupaciones de pequeñas empresas que

¹ Mtra. En Ciencias Sociales, Universidad de Guadalajara y Estudiante del Doctorado en Geografía y Ordenación Territorial, diana.serr.cam@gmail.com

² Mtro. En Ciencias Sociales, Universidad de Guadalajara, Profesor-Investigador Departamento de Estudios del Pacífico (DEP), dagoamparo@hotmail.com

³ Estudiante de la carrera de Relaciones Internacionales, 9º semestre, CUCSH-UdeG, alexia.ca0712@hotmail.com

respondieron como aglomeraciones productivas en las que las relaciones entre éstas son más importantes que el tamaño, el entorno social o de producción de éstas (Bianchi & Di Tommaso, 1998).

De manera que la transformación industrial se manifestó en las condiciones territoriales a través de una forma determinada de distribución geográfica entre las unidades productivas, por la ubicación de la industria y su comportamiento en el territorio. Este otro escenario generó en los productores la necesidad de adaptarse a la realidad del nuevo contexto económico de apertura comercial y de las condiciones del mercado interno, en el que los empresarios tuvieron que reconocer la importancia del cambio en las tácticas competitivas existentes para mantenerse en el mercado. Esto provocó que las empresas que no fueran competitivas, sin importar su tamaño, desaparecieran.

El concepto de especialización flexible implicó una manera particular de producir que se transformó desde la base artesanal a la tecno-científica, hasta la naturaleza de los bienes finales, con pautas en la configuración espacial de los territorios, pasando por el tamaño de las empresas, las relaciones entre ellas y la organización de los procesos del trabajo, los que influyeron en tres conceptos de modelo de producción más reconocidos en la literatura como son los distritos industriales, los clústeres industriales y los sistemas productivos locales.

La nueva realidad marcó un cambio en la productividad y en el progreso económico que impactaron a todos los países de manera desigual. Esto indica que el cambio de escenario que se produjo a partir de mediados de los ochenta ha planteado la necesidad de nuevos enfoques que permitan comprender estos cambios en los sectores productivos de los países (Vázquez B. A., 2005).

La joyería, en el contexto de la globalización experimentó diferentes cambios que se pueden observar en lo económico, lo político y lo social. Al revisar los procesos de producción de la industria, como es la recolección de insumos, la producción, la distribución y la venta de artículos, son etapas que muestran las modificaciones que experimentó la configuración que se tenía antes de los años ochenta y que se transitó de un tipo de producción rígida y de grandes alcances, de unidades económicas esparcidas en diferentes localizaciones a la de aglomeración, especialización y flexibilización de la producción de pequeña escala, reflejando transformaciones territoriales que hacen hincapié en el fenómeno de la innovación, así como en el espacio de interacción conformado por las redes entre los actores locales.

Además, el caso de la joyería fina se trata de un caso de producción que se caracteriza por estar directamente relacionado y regulado por el precio internacional del oro; por ello es que la globalización adquiere un significado particular por la desconfianza y especulación en la economía mundial, y en un contexto económico de precariedad, ya que se sostuvo y aún todavía refleja el incremento del valor del metal (Dierckxsens, W. 2012, párr.20).

La aplicación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), como herramienta de análisis en las ciencias sociales.

Los Sistemas de información Geográfica (SIG) han tenido su aplicación principalmente en problemas de gestión territorial y de recursos naturales, asuntos sobre el medioambiente, logística militar o situaciones relacionadas con ciencias de la tierra como la geografía o la geología, hasta que se le identificó su potencial en otros campos y ciencias relativamente inédito, como es lo que se refiere en Ciencias Sociales (Del Bosque, González, I., González Freire, C., Marín-Forero Morente, L. y Pérez Asencio, E. 2012) .

Los SIG han marcado un fenómeno paradigmático tanto tecnológico como intelectual, especialmente en el campo de las geociencias y la cartografía, de tal manera que en conjunto forman procedimientos

técnicos y metodológicos, que por un lado permiten tratar la espacialidad de los datos y por otro, favorecer el estudio de la realidad desde enfoques multidimensionales e integrados, como son el tiempo, el espacio y la realidad de las personas que interactúan con el territorio en un momento determinado, de tal forma que si las fuentes de información están debidamente vinculadas se hace posible la mejor comprensión de los temas específicos y objetos de estudio. Con esto expuesto, cualquier evento u objeto que pueda verse en el territorio, puede ser una representación cartográfica, referido con unas coordenadas espaciales y temporales. De esta manera, el análisis que se presenta y las formas de visualización de las relaciones espaciales que ofrecen los objetos, añaden información que no sería visible de otra manera.

Con lo anterior, lo que se logra con la tecnología SIG es la modelización matemática de las relaciones espaciales, en los que también se puede apreciar el análisis de redes, la regresión espacial, la determinación de caminos óptimos y otras formas de análisis espacio-temporales que pueden aportar a los estudiosos de todas las áreas, como la arqueología, la antropología, el arte, la historia, en fin, favoreciendo la interdisciplinariedad de las ciencias sociales en la investigación científica (Del Bosque González, I. *et al.* 2012).

La integración de la perspectiva espacial en las ciencias sociales ha incorporado el mayor manejo de conceptos como distancia, ubicación, vecindad, proximidad, entre otros y el uso de las tecnologías geoespaciales analíticas, como la información geográficamente referenciada, sirven para abordar aspectos fundamentales de investigación. En el contexto de la geografía humana se le atribuyen muchos beneficios y la aplicación a todas las áreas de interés sobre el individuo.

1. Definición de los SIG:

Las definiciones en torno a los SIG son amplias y muy variadas, depende del elemento que se quiera resaltar serán las posibilidades que se tienen en su definición. Algunas lo señalan como una estrategia organizativa, otros resaltan sus aspectos tecnológicos, otras más su uso y aplicación, métodos o procesos.

Entre las concepciones de uso tecnológico: “Un SIG es un conjunto de procedimientos manuales o computarizados usados para almacenar y tratar datos referenciados geográficamente.” Aronoff, S (1989, p.39) *Geographic information system: a management perspective*, Ottawa, WDL Publication.

Por otro lado, es un sistema de hardware, software y procedimientos diseñado para realizar la captura, almacenamiento, manipulación, análisis, modelamiento y presentación de datos referenciados espacialmente, para la resolución de problemas complejos de planificación y gestión. (NGCI, 1991) *National Center for Geographic Information and Analysis*.

“Un potente conjunto de herramientas para recolectar, almacenar, recuperar a voluntad, transformar y representar datos espaciales procedentes del mundo real”. Burrough, P. A. (1986, p.6) *Principles of geographic information systems for land resource assessment*. Oxford, Clarendon.

“Una entidad institucional reflejo de una estructura organizativa que integra tecnología con una base de datos, expertos y una financiación continua en el tiempo”. Carter, J.R. (1989, p.3) *On defining the geographic system*. En: Ripple, W.J. (ed): *Fundamentals of geographic information system: a compendium*. Falls Church Virginia, ASPRS/ACSM pp. 3-7.

Un sistema computarizado compuesto por hardware, software, datos y aplicaciones que es usado para registrar digitalmente, editar, modelizar y analizar datos espaciales, y presentarlos en forma

alfanumérica y gráfica”. Hawlett, Packard (1993, p.80) *Spatial data processing with computer system, Hawlett, Packard.*

Un sistema de ayuda a la decisión que integra datos referenciados espacialmente en un contexto de resolución de problemas. *Department of the Environment (1987, p.132) Handling geographic information, Londres, HMSO.*

Aunque no existe una sola definición encontramos un elemento en común:

a) El objeto de análisis son los “datos geográficos”, es decir, datos con una representación de posición y forma respecto a un sistema de coordenadas.

Por ello, cuando se hace mención a la tecnología de los SIG usualmente se pone el foco de atención en el uso de una herramienta digital que tiene como finalidad específica la realización de un eficiente manejo de información espacial. Es por ese motivo que generalmente se procura la evolución centrada en el software que ha hecho alcanzar ese objetivo. Sin embargo, es necesario decir que los SIG no solamente posibilitan aplicaciones técnicas, sino que tienen un importante respaldo teórico-metodológico que hacen posible mirar la realidad de una manera específica. En este sentido, en las últimas dos décadas se ha aceptado que tienen un componente técnico a partir de lo que tradicionalmente se ha conocido como GISystem y un componente teórico multidisciplinario orientado a la GIScience. Esto ha generado que la relación entre Geografía y SIG conformen el núcleo de conocimiento, y es principalmente geográfico.

Los SIG son producto de la Geografía como ciencia, pero no de la Geografía como un campo único, sino de paradigmas específicos que presentan formas concretas de abordar la realidad geográfica del mundo. Sus bases cuentan con una postura racionalista que permiten pensar en una construcción regional y en una postura cuantitativa que permite importantes posibilidades de modelización, en este sentido, toda aplicación de SIG se encontrará dentro de una Geografía que estudia la diferenciación de áreas en el presente y una Geografía que estudia las leyes que rigen las pautas de distribución e interacción espacial orientada a la generación de escenarios futuros. Centrándose en el desarrollo tecnológico, se considera al CGIS (Canada Geographic Information Systems) de 1964 como el primer SIG y los principales análisis históricos lo toman como el primer hito al estudiar esta evolución desde el punto de vista de los GISystem, los trabajos de Goodchild y Kemp (1990), Coppock y Rhind (1991) y Foresman (1998) constituyen claros ejemplos. Estudios que se centran en aspectos históricos del SIG en América Latina son los de Hasenack (1992), Sagres Editora (1997), Buzai (1999), Batista Silva (1995) y Rosa (2009).

El desarrollo de tecnología para el uso de los SIG como herramienta de análisis

En cuanto al software, el ArcGIS es un sistema desarrollado por la empresa estadounidense ESRI (Environmental Systems Research Institute) para mapeo digital, compuesto por tres aplicaciones principales que son:

1. ArcMap, es el componente primario del software y es utilizado para todas las tareas que involucren cartografía digital en forma directa, su análisis y edición (Hernández, J y Montaner, D., 2008). En general es una herramienta que permite representar datos georreferenciados, así como analizar características y patrones de distribución espacial, realizar consultas y generar informes (tablas de resumen, gráficas, o mapas) con los resultados de dichos análisis.

2. ArcCatalog permite el manejo fácil de los archivos de datos geoespaciales, la creación de coberturas, la búsqueda y visualización de información de manera rápida, así como modificar los metadatos.

3. ArcToolbox contiene diversas herramientas de geo-procesamiento a través de carpetas ordenadas por temas.

En ArcMap, las capas de información, llamadas layers o temas, se despliegan y manipulan en una ventana llamada vista (Data View). Los datos, o atributos, asociados a los rasgos (puntos, líneas o polígonos) de un tema, están guardados en tablas llamadas tabla de atributos de la capa de información en cuestión (Attribute Table). La ventana en la que se crea el diseño del mapa se conoce como Layout View.

Aplicación de los SIG en investigaciones en ciencias sociales en América Latina

En América Latina ha habido la formación de tres generaciones de usuarios y las tendencias de aplicación que permiten conformar actuales perspectivas en educación e investigación aplicada. La evolución aplicativa del SIG en el ámbito universitario de América Latina se desarrolló en el período 1987-2010, considerando como hilo conductor el principal evento a nivel regional, la Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica (CONFIBSIG) la cual nos permite centrarnos en un recorrido de veintitrés años que comienza con la incorporación tecnológica inicial y permite aventurar un comentario final que muestra un potencial camino hacia el futuro (García Gastelum, A. 2010). De acuerdo con los estudios previos con apoyo de los SIG en cuanto al tema en México, se revisaron los primeros estudios con mayor identificación de análisis territorial y con relación al tema en turno, de impacto sobre la industria manufacturera del país, como de Guadalajara y se puede observar hacen uso de diferentes estudios sobre la distribución geográfica y comportamiento de la industria manufacturera en el espacio y se apoyan en gran medida de los datos que ha generado el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y los cuales parten de la base territorial, por ello es que se mencionan en este trabajo como parte de los aportes a partir del estudio territorial y el comportamiento de los diferentes agentes sociales que hacen uso del espacio.

Impactos de los incentivos fiscales en la desconcentración industrial metropolitana: el caso de Jalisco, Jesús Arroyo Alejandro (1988) El propósito de este artículo fue evaluar si la política de incentivos fiscales ha tenido algún impacto en la desconcentración de la actividad industrial de la zona metropolitana de la ciudad de Guadalajara. Se identificó que la tendencia a la concentración industrial en la zona metropolitana de Guadalajara continúa, incluso se expande, el ámbito territorial de la concentración a los municipios circunvecinos. Asimismo, se destaca el nulo impacto de los incentivos fiscales y otra serie de medidas, por lo que se recomienda una mayor selectividad en su asignación entre zonas, ramas industriales y tamaños de empresa con el objeto de promover la especialización industrial en ciertas localidades, impulsar la localización industrial en zonas donde se puedan aprovechar las economías de aglomeración de la ZMG sin aumentar la congestión urbana, y disminuir el costo social resultante de los incentivos fiscales y la ineficiencia del aparato industrial

Otro caso respecto al estudio de la fuerza laboral con el apoyo de los datos que genera el INEGI en términos territoriales, es el siguiente:

Cambios recientes en la fuerza de trabajo industrial mexicana. Orlandina de Oliveira y Brígida García, (1996). En este artículo se estudian algunas de las repercusiones que los procesos de crisis y reestructuración económica mexicana han tenido sobre la mano de obra industrial ocupada en los principales centros urbanos del país. Con base en los datos proporcionados por la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) para el periodo 1986-1992, se ha seguido la evolución que presenta tanto la población masculina como de la femenina dentro del campo de la manufactura en las principales ciudades industriales del país, contemplándola desde una perspectiva comparativa. Además, se han

examinado algunas características de la mano de obra industrial en los distintos tipos de ciudades; se consideran la condición de trabajador asalariado y no asalariado, el tamaño del establecimiento donde se labora, algunos rasgos sociodemográficos (sexo, edad, escolaridad, condición de jefe de hogar), y también diversos aspectos relacionados con las condiciones de trabajo (duración de la jornada, prestaciones laborales y niveles salariales).

Por último, como muestra de los antecedentes de estudios que revisan el efecto de la globalización en la localización industrial, en el que a partir de una matriz de competitividad territorial analiza el caso de México.

Globalización, crecimiento manufacturero y cambio en la localización industrial en México. Luis Jaime Sobrino, (2002). La incorporación de México al proceso de globalización ha significado cambios sustanciales en la política económica, cuyos mecanismos, algunas veces contradictorios, han contribuido a mejorar las variables macroeconómicas y han evidenciado grandes retos estructurales por resolver, dos de los cuales son la naturaleza cambiante en los patrones de localización territorial de las actividades económicas, y una mayor desigualdad en la distribución del ingreso. Este trabajo tiene como propósitos analizar las principales características de la evolución económica y de la industria manufacturera en el país durante el periodo 1982-2000, y examinar sus consecuencias en la estructura y dinámica de la industria manufacturera por entidad federativa. Para lograr esto último se ha utilizado la técnica de análisis de cambio y participación, y su interrelación con una matriz de competitividad territorial. Todos los valores monetarios están expresados a precios constantes de 1993.

Análisis territorial socio-espacial a partir de los SIG sobre la Industria Joyera

En la literatura especializada sobre el análisis territorial socio-espacial de la industria joyera, Susan Bagwell (2008) realizó un estudio sobre el clúster de joyería en Ciudad Fringe en Londres, en este trabajo analiza la concentración de la cadena productiva, el empleo y desarrollo de la actividad (Ver Figura 1). En ese estudio de identificación territorial se puede percibir la distribución de los estratos involucrados en la industria al nivel de explicar el alcance de aglomeración productiva por rama de actividad. Otro trabajo con características similares pero de otra ubicación es el estudio de Lisa De Propis y Ping Wei (2007) y De Propis y Lazzeretti (2009) que presentan el lugar de Birmingham (Ver Figura 2), con características de estudio espacial. Cabe señalar que estos trabajos aplican los SIG para el análisis del tema como son la ubicación, localización como la distribución en el territorio de las ramas involucradas con esta industria en el caso de Bagwell (2008) en el otro caso no se identifican las ramas productivas involucradas, pero se muestra un polígono cerrado que define la ubicación en el territorio para la explicación y contextualización del sector productivo joyero.

Por otra parte, existen estudios de otros investigadores que han revisado a partir del fenómeno de la globalización y sus efectos el caso de la industria de la joyería en Italia, país en el que la joyería se concentra geográficamente en cinco lugares en los que se encuentran organizados en aglomeraciones productivas en tres principales lugares: Vicenza en Veneto, Arezzo en Toscana, y Valenza Po en el Piamonte, así como las zonas alrededor de Milán en el norte y Torre del Greco en Campania, en el sur. Este lugar es conocido por las joyas de oro e incluye productos de cadena de oro que se producen en Arezzo y Vicenza, sólo que Valenza Po se identifica más por producir joyería de piedras preciosas. Estas tres localizaciones cuentan con pequeñas y medianas empresas (PYME) y con instituciones de apoyo, como capacitación, escuelas de diseño, ferias, cámaras de comercio, financiamiento y organizaciones de empleadores y trabajadores (Pyke, 2009).

También se registraron estudios de Tailandia en Asia, país que cuenta con una de las industrias de joyería con mayor peso dentro de su economía, ya que se le identifica como “el centro con la mayor gama de piedras preciosas”, por contar con gran variedad y calidad de piedras preciosas, semipreciosas, y además de su competencia a nivel mundial después de Italia por sus diseños vanguardistas en joyería, y contar con tecnología para producir a gran escala joyería que compite en los mercados internacionales (Vasikasin, 2016).

Desde 1977, el gobierno eliminó los aranceles a la importación de diamantes en bruto y piedras de color rugoso (sin pulir) para aumentar el empleo entre los pulidores y desarrollar la industria del diamante pulido. Posteriormente, en 1980, el gobierno tailandés también eliminó los aranceles de importación y los impuestos a las empresas sobre diamantes pulidos y piedras de colores para expandir la industria de la confección de joyas y promover a Tailandia como centro mundial de comercio de gemas y diamantes; además hacer la exención del impuesto sobre el valor agregado (IVA) en diamantes y piedras preciosas. (Vasikasin, 2016)

A pesar de los esfuerzos por parte del gobierno para eliminar aranceles a la importación de diamantes en bruto y piedras de colores preciosas, las pequeñas y medianas empresas que se dedicaban al corte y pulido de diamantes han ido desapareciendo, y han sido sustituidas por empresas extranjeras que aprovechan las ventajas competitivas de Tailandia en mano de obra, eliminación de aranceles a la importación, y exención del impuesto ⁴ (Pabhasrawng, 2018).

Una de las principales características de esta industria es que se compone de pequeñas y medianas empresas (PYME), que representan el 98% del total de las empresas a nivel nacional. Las pymes en la industria de las gemas y joyas dependen del beneficio de las economías de escala externas y generalmente operan en su propia área de clusters, como Jewelry Trade Center, Silom, Bangrak, Surawong o grupos alrededor de las regiones mineras de gemas, a saber, Kanchanaburi, Trad y Chantaburi. Esto se debe a que pueden beneficiarse mutuamente al estar juntos. (Vasikasin, 2016)

A partir de estos trabajos sobre la industria de la joyería, los casos de Italia y Tailandia sirven de análisis socio-espacial los cuales son ejemplo para contrastar con Guadalajara la importancia de la actividad y el desempeño en el mercado local, nacional e internacional, las características de la aglomeración productiva en términos territoriales, así como el apoyo institucional sin el uso de los SIG, y desde la perspectiva espacial para la producción de la industria joyera los casos de City Fringe y Birmingham permiten revisar el comportamiento de la aglomeración productiva en el territorio, sólo ubicación en el caso de Birmingham y relación, como distribución de las ramas en el caso de City Fringe, trabajos realizados a través de los SIG con los que se puede dar cuenta de la aglomeración productiva alrededor del Jardín Hatton, lugar en el que se concentra mayor número de negocios de las ramas relativas a la joyería.

⁴ Información obtenida de primera mano por Alexia Rodríguez Castelazo a través de entrevista realizada a un productor joyero tailandés: Pabhasrawong, P., 16 de enero del 2018, Gemopolis Industrial Estate: Thailand.

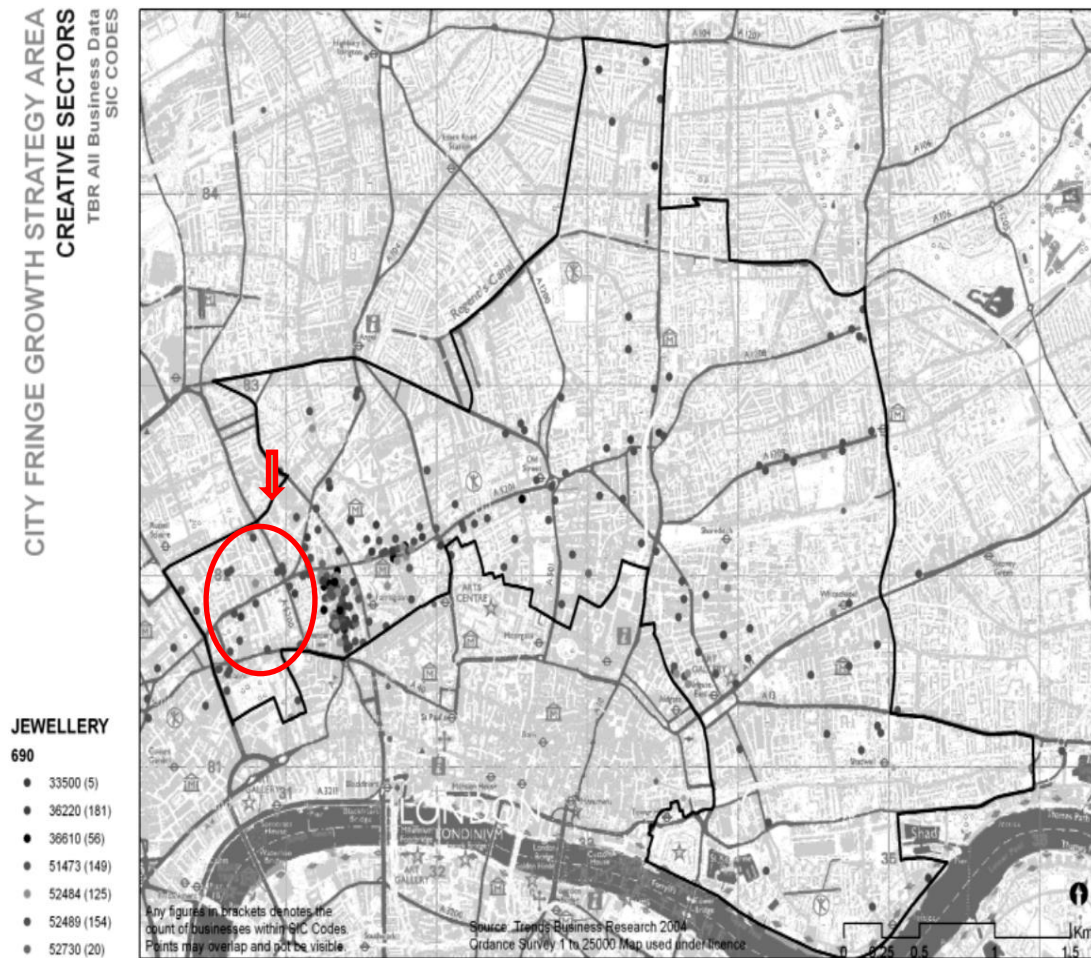


Figura 1. Industria Joyera localizada en Ciudad Fringe, Londres. Bagwell, S. 2008.

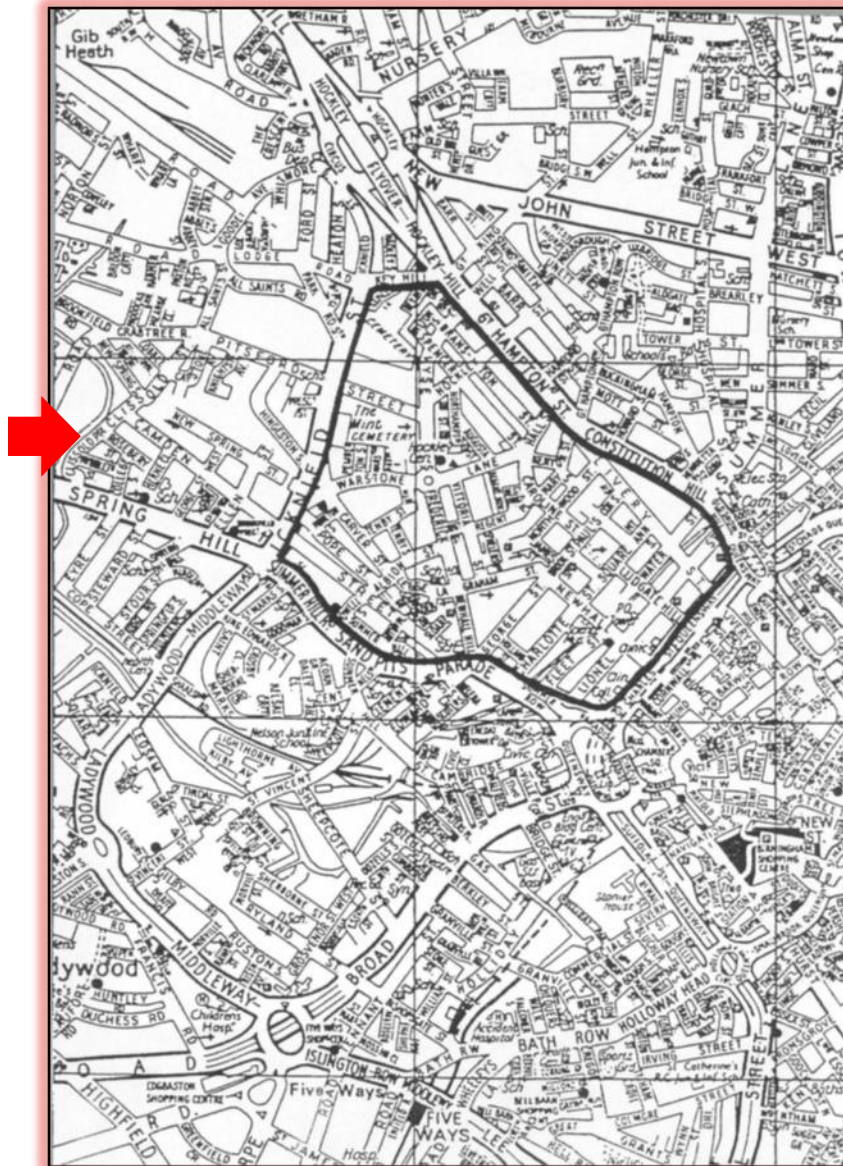


Figura 2. Industria Joyera localizada en Birmingham Quarter, De Propis y Lazzeretti (2009)

Análisis de la aglomeración productiva de la industria joyera de Guadalajara a través de los SIG

De acuerdo con los antecedentes descritos de investigaciones que han trabajado la industria de la joyería en México existen aportes de otras investigaciones más recientes y que en particular revisan el tema desde la perspectiva territorial, es el caso de Jaén Jiménez, Bernardo & León-Sánchez, Mercedes (2014) *El clúster de la moda en Jalisco: diagnósticos y perspectivas*. En Procesos de clusterización en Jalisco. Retos del aprendizaje y la colaboración interempresarial. En este texto los autores analizan la participación de la industria joyera de Jalisco como parte del clúster de la moda, no sólo en el estado, sino también en el país.

Asimismo, de estos mismos autores León-Sánchez, M. & Jaén Jiménez, B. (2013) *Capacidad empresarial y capital social: fuentes del desarrollo local, el caso de la industria joyera en Jalisco*. En este trabajo destacan las capacidades de esta industria y analizan con datos del INEGI el comportamiento de la misma, especialmente en comparación con los datos de Guerrero. Debido a que se le reconoce como estado productor de joyería de plata.

Y en otro trabajo más de estos autores que publican en (2014) *La industria joyera en Jalisco. En Procesos de clusterización en Jalisco*. En este caso los autores discuten las características de la industria joyera en Jalisco frente al concepto de clusterización. Como parte del análisis de estos trabajos los autores emplean un mapa de respaldo y se apoyan con estadísticas de los censos económicos de 1999, 2004 y 2009 del INEGI para mostrar su explicación.

Con el aporte de estos trabajos, se reconoce un avance en el conocimiento de la industria joyera en Jalisco, pero no todavía con la herramienta de los SIG, por ello se pretende llegar a un análisis del comportamiento territorial para identificar la aglomeración productiva y los cambios que presenta esta industria después del encarecimiento del metal y que a pesar de esa situación la producción, como la comercialización ha permanecido activa y las transformaciones que se observan en el territorio, son el objeto que motivan este trabajo.

Por ello, es que consideramos que a través del potencial que ofrecen los SIG, se podrá tener mayor alcance y profundidad sobre el comportamiento en el territorio de la aglomeración productiva, con un alcance de mayor detalle que los trabajos publicados en City Fringe y Birmingham, aunque se reconoce la aportación de éstos, de acuerdo a la georreferenciación y localización de la industria por rama de producción, además de presentar otra forma de visualización de las aglomeraciones productivas que ofrecen, en este caso de la industria joyera, y se presentan como información que no sería visible de otra manera.

Para el caso de Guadalajara ⁵ se tomaron los datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) 2014, del Marco Geoestadísticos Estatal, 2016 y las Cartas Topográficas 1:50,000, D65-F13, D66-F13 (2016) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) con las que se identifica el comportamiento de esta industria en el territorio y se observan los efectos de la aglomeración productiva en este sector. El ejercicio que se presenta es un análisis a detalle, debido a que se trabaja el comportamiento de la aglomeración productiva en términos de distancias con el objetivo de visualizar kilómetro a kilómetro a partir del punto central definido como el Magno Centro Joyero San Juan de Dios⁶ localizado en la Plaza Tapatía de la zona centro de este municipio y del Área Metropolitana

⁵ El territorio de Guadalajara delimita al norte con los municipios de Zapopan e Ixtlahuacán del Río; al oriente con Tonalá y Zapotlanejo; al sur con Tlaquepaque y al poniente con Zapopan. El municipio de Guadalajara se localiza al centro del estado, un poco cargado al oriente en las coordenadas 20° 36' 40" a los 20° 45' 00" de latitud norte y 103° 20' 50" a los 103° 20' 00" de longitud oeste, a una altura aproximada de 1,567 metros sobre el nivel del mar. La ciudad tiene una extensión de 187.91 Km².

⁵ Al norte colinda con Nayarit, Aguascalientes y Zacatecas; al este con Zacatecas, Guanajuato y Michoacán, Colima y el Océano Pacífico; y al oeste con el océano pacífico y Nayarit.

⁶ Centro joyero: es un espacio en forma de edificio que reúne diferentes empresas de diferentes giros que venden artículos, partes de diversas calidades ya sea al detalle o al mayoreo. Se trata de un espacio que proporciona seguridad, tanto para proveedores, clientes y que concentra a las mejores empresas de México (González. 2013)

de Guadalajara la que comprende nueve municipios ⁷, pero se presentan cuatro para mayor visualización del territorio y el comportamiento geográfico.

Cabe señalar que de acuerdo con el número de clase que se refieren al proceso productivo de la joyería: la clase Orfebrería y joyería de metales y piedras preciosas (joyería fina) corresponde 339912, Joyería de metales y piedras no preciosos y de otros materiales (bisutería) 339913 y por Metalistería y otros metales (339914) las que se visualizaron en una distancia máxima de uno a trece kilómetros, después se revisa cada kilómetro hasta el límite del municipio de Guadalajara (Ver figuras de 3 – 7).

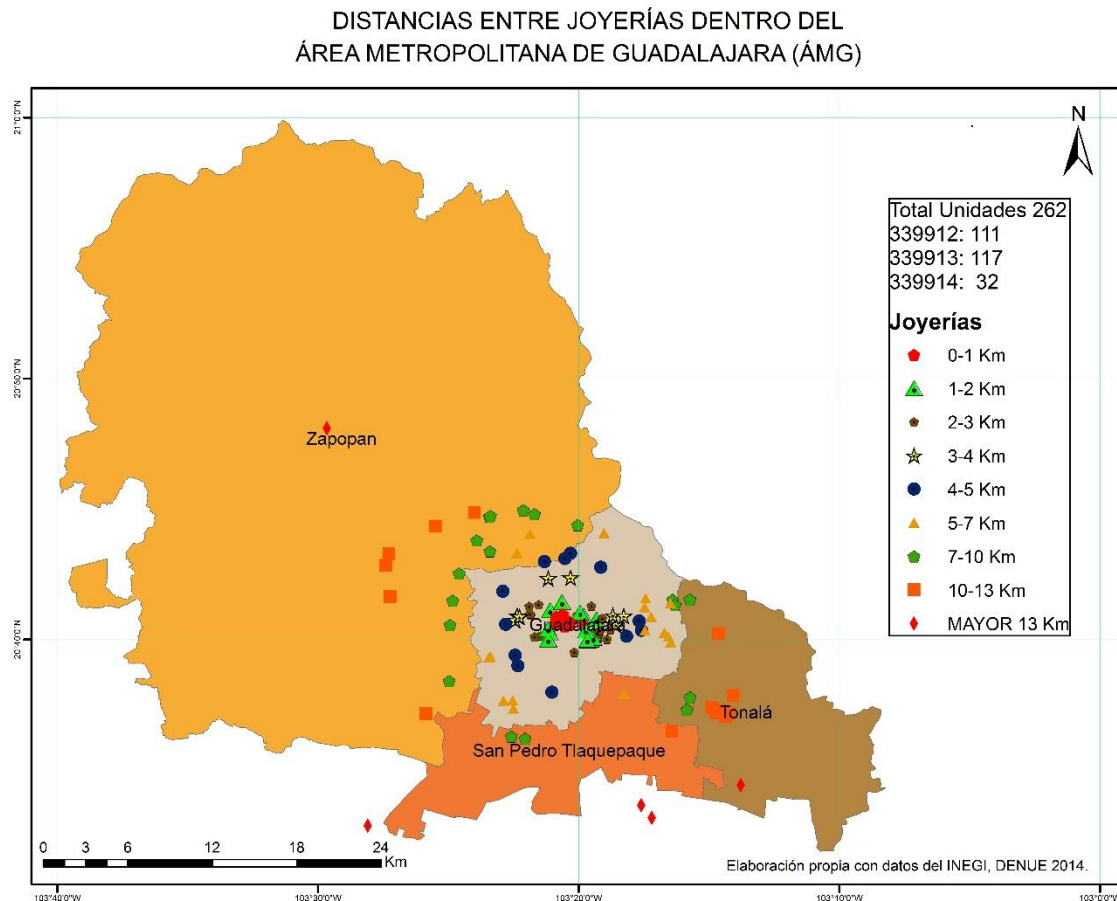


Figura 3. Aglomeración de la Industria Joyera en el Área Metropolitana de Guadalajara (ÁMG) con punto central de referencia el Magno Centro Joyero San Juan de Dios (MCJSJD).

La figura 3 refleja la aglomeración que presenta el municipio de Guadalajara, en la que de acuerdo con el DENU, (2014), se ubican 262 unidades, de las cuales 111 pertenecen a la clase 339912, 117 a la 339913 y 32 a la 339914, esto nos dice que la joyería de metales preciosos y no preciosos se produce principalmente en el área más cercana al centro o al punto de referencia para medir mediante la

⁷ Guadalajara, Zapopan, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá, El Salto, Tlajomulco de Zúñiga, Juanacatlán, Ixtlahuacán de los Membrillos y Zapotlanejo.

influencia de zonas (buffer), localización que nos remite a la mayor concentración de estos negocios en la zona de los Centros Joyeros y áreas aledañas que se identifica de mayor aglomeración productiva. Asimismo es el área que mayor concentración comercial tiene para esta industria por estar más cercana al Mercado San Juan de Dios, un espacio de comercio muy importante en la ciudad de Guadalajara, no sólo para la localidad, sino también de comerciantes de diferentes estados del país que vienen en camiones a surtir todo tipo de productos para llevar a vender. Esta ubicación también coincide con el acceso a los centros joyeros de la Plaza Tapatía.

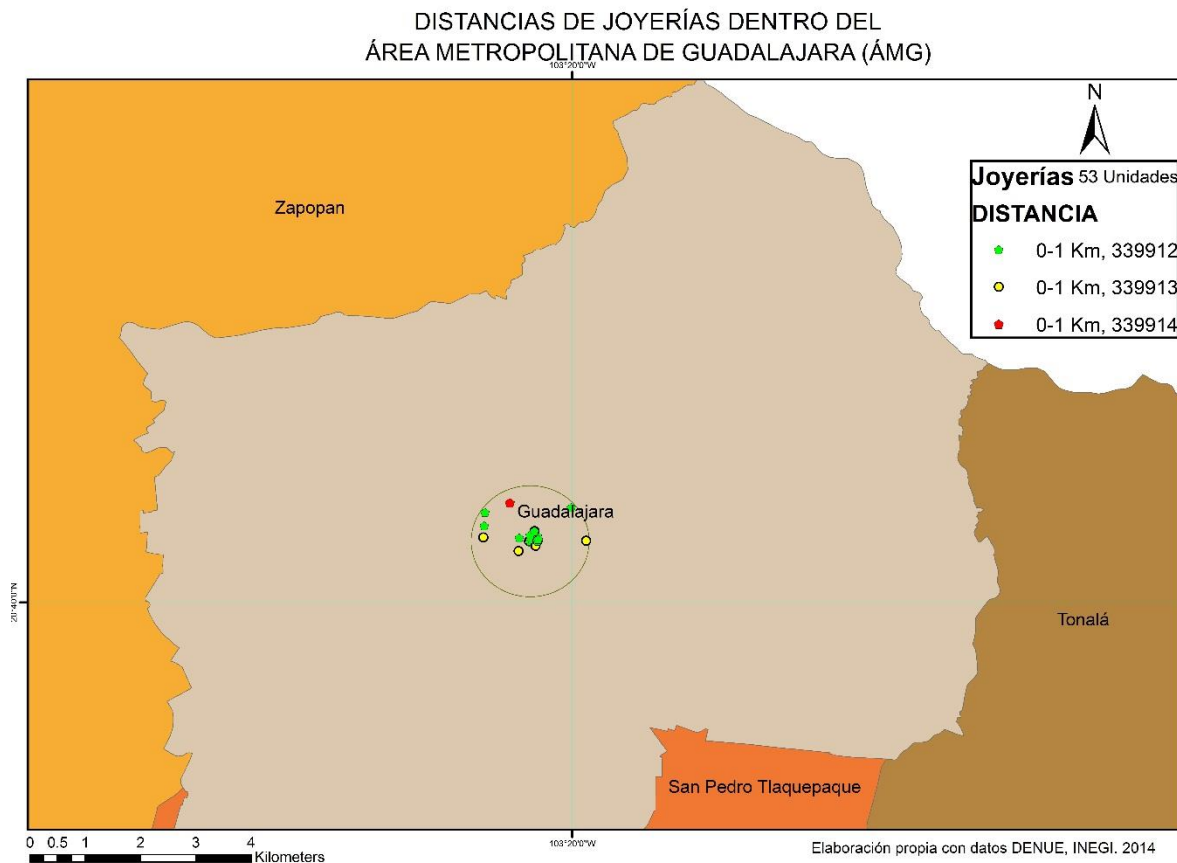


Figura 4. Distribución de productores joyeros a un kilómetro de distancia del Magno Centro Joyero San Juan de Dios (MCJSJD).

La distribución de los productores a un kilómetro del MCJSJD muestra mayor aglomeración de productores de joyería fina, es decir se identifican 35 unidades económicas, en tanto que de joyería y metales no preciosos, es decir de bisutería se localizan 17, mientras apenas uno de Metalistería y otros metales (ver Figura 4), de manera que se trata del territorio en el que se encuentran los Centros Joyeros de ahí la importancia de la mayor cercanía con estos puntos de comercialización de la joyería, producción y proveeduría, esta característica aunada al espacio con mayor seguridad y potencialmente más frecuentado por los comerciantes que provienen de otras entidades y localidades del estado y del país. Podemos decir que es un ejemplo de aglomeración productiva.

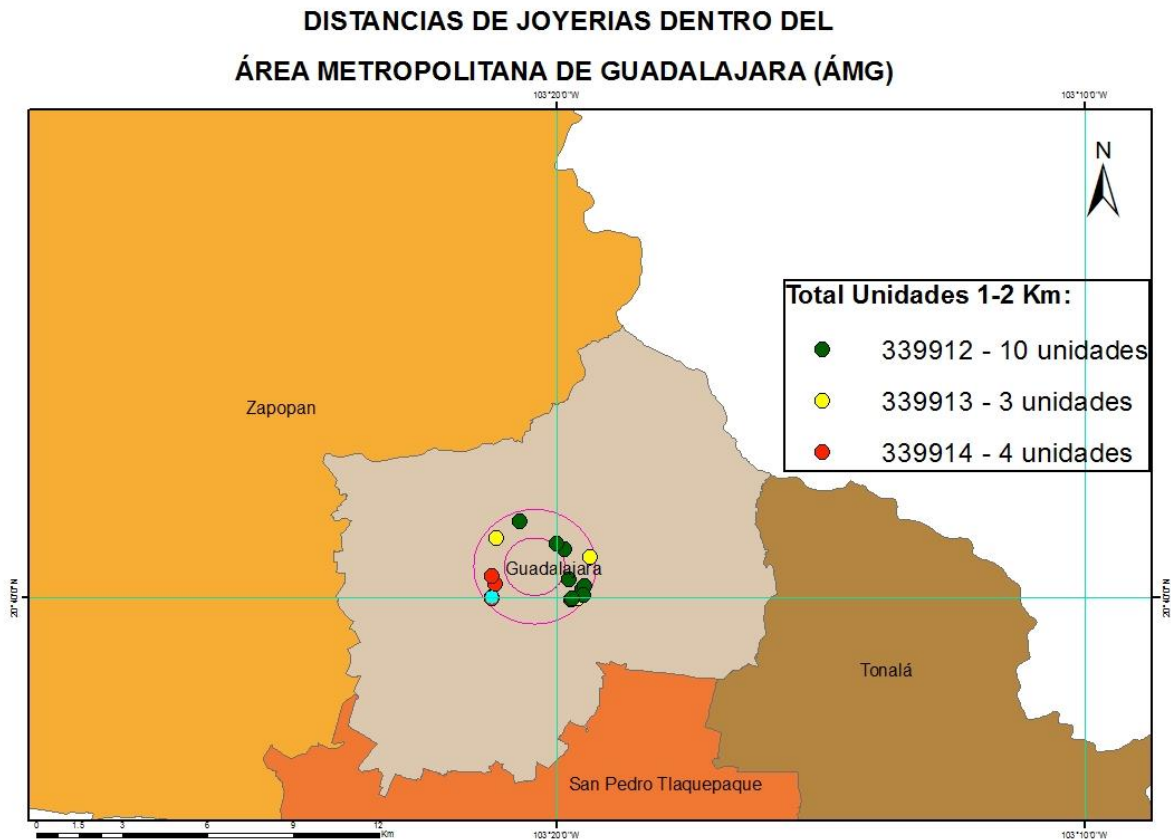


Figura 5. Distribución de productores joyeros a partir de uno a dos kilómetros de distancia del Magno Centro Joyero San Juan de Dios (MCJSJD).

La distribución de productores joyeros en esta distancia entre uno a dos kilómetros del MCJSJD permite identificar que los productores de la clase 339912, correspondiente a Orfebrería y joyería de metales y piedras preciosos mantiene el mismo comportamiento que los productores que se ubican a un kilómetro, pero en este caso se trata de la tercera parte de unidades económicas, alcanzan a ser apenas 17 en total, de las que la mayoría, es decir 10 son de la clase señalada y de la 339913 y 339914, son 3 y 4 correspondientemente (ver Figura 5). Sin embargo, es significativa la diferencia de menor aglomeración que la distancia anterior.

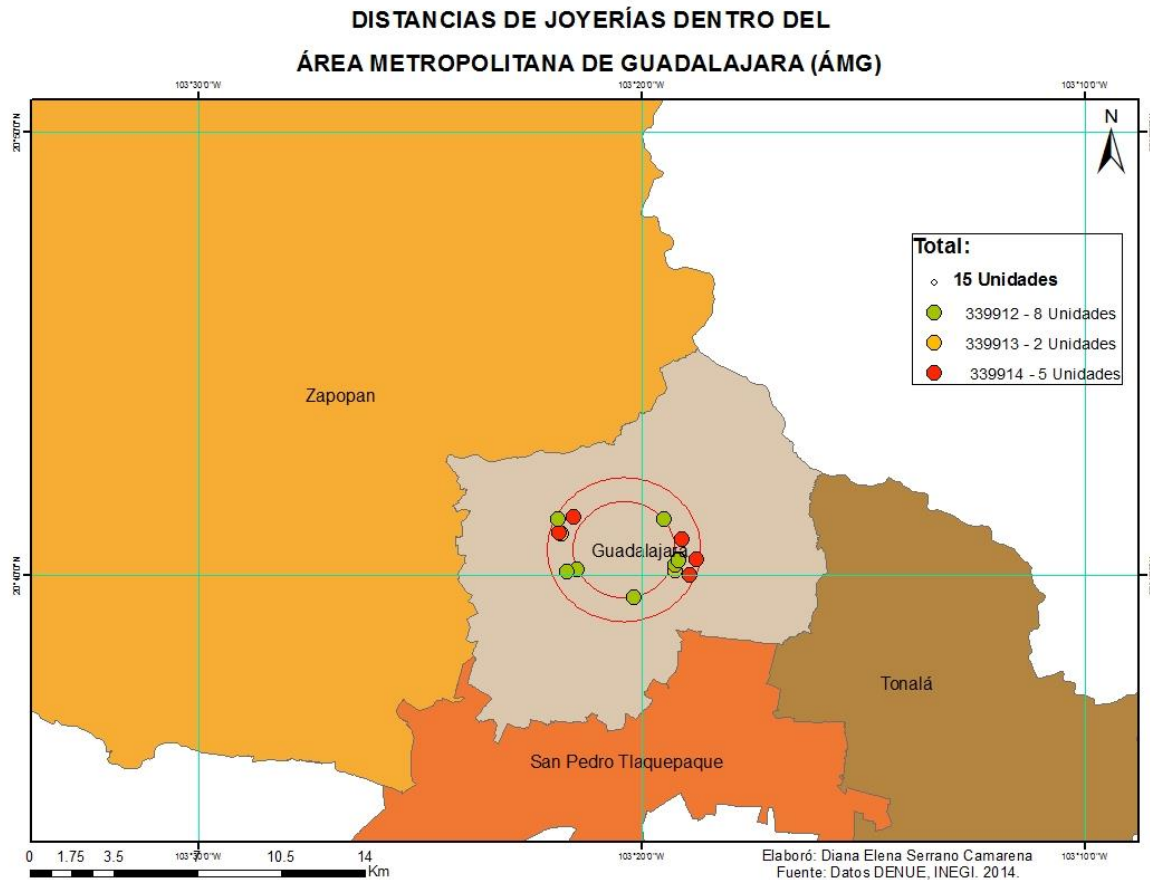


Figura 6. Distribución de productores joyeros a partir de dos a tres kilómetros de distancia del Magno Centro Joyero San Juan de Dios (MCJSD).

El comportamiento de la distribución de los productores joyeros en la distancia que va de dos a tres kilómetros se percibe el espacio de transición de los productores de la Orfebrería y joyería con metales y piedras preciosos (339912) a la Metalistería y otros metales (339914), aunque todavía la primera sigue siendo la más frecuente, en tanto la de Joyería de metales y piedras no preciosos disminuye su presencia, de la misma forma se percibe como la aglomeración va disminuyendo a medida que se va distanciando del primer kilómetro del MCJSD (ver Figura 6).

La transición a la que me refiero en este caso, es que se observa la importancia que tomó en el espacio la clase 339914, lo que representa una configuración de la industria de la joyería, en donde podemos apreciar el incremento de la clase que menos riesgos económicos, en lo que podemos suponer por no depender necesariamente del valor del oro y presentar menor aglomeración productiva.

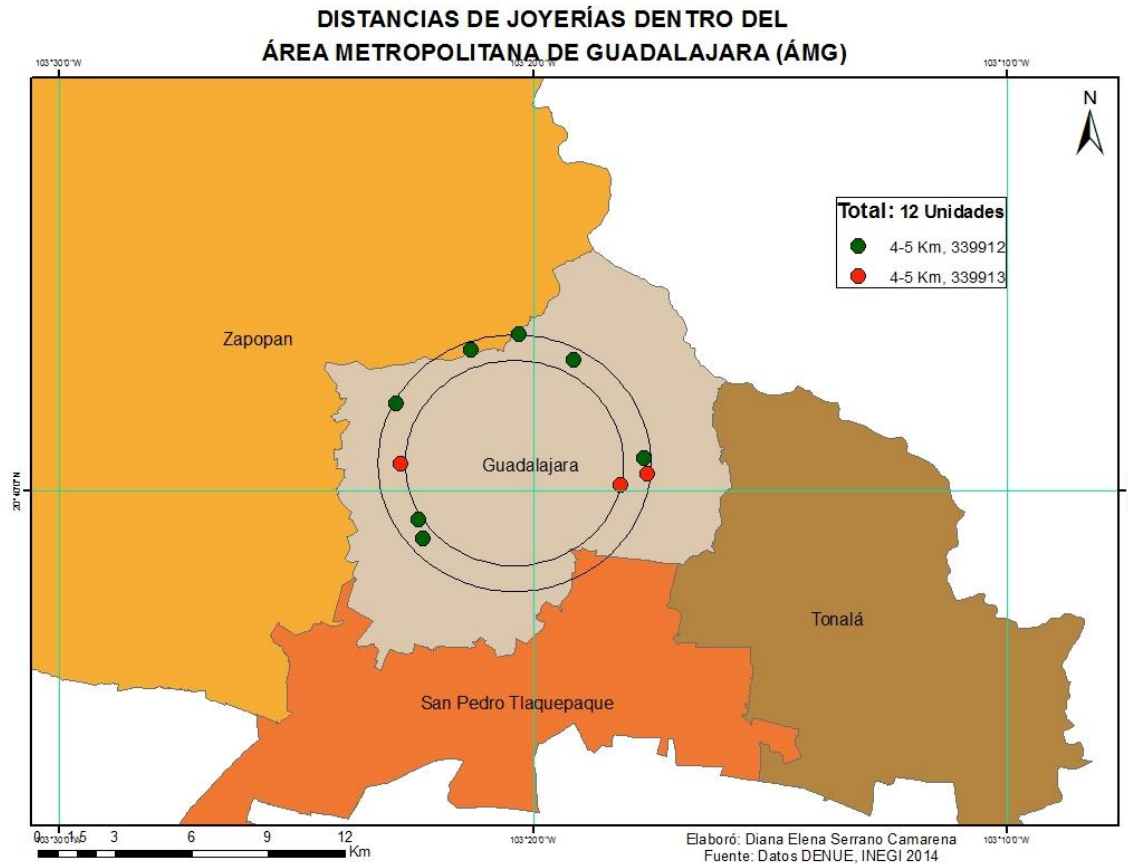


Figura 7. Distribución de productores joyeros a partir de cuatro a cinco kilómetros de distancia del Magno Centro Joyero San Juan de Dios (MCJSJD).

La distancia de cuatro a cinco kilómetros refleja un espacio en el que la clase 339914 no aparece como si tendiera a verse un lugar de seguridad y comercio porque la clase 339912 es más significativa y se puede ver que se distribuye más hacia la zona norte del municipio de Guadalajara y cerca del municipio de Zapopan.

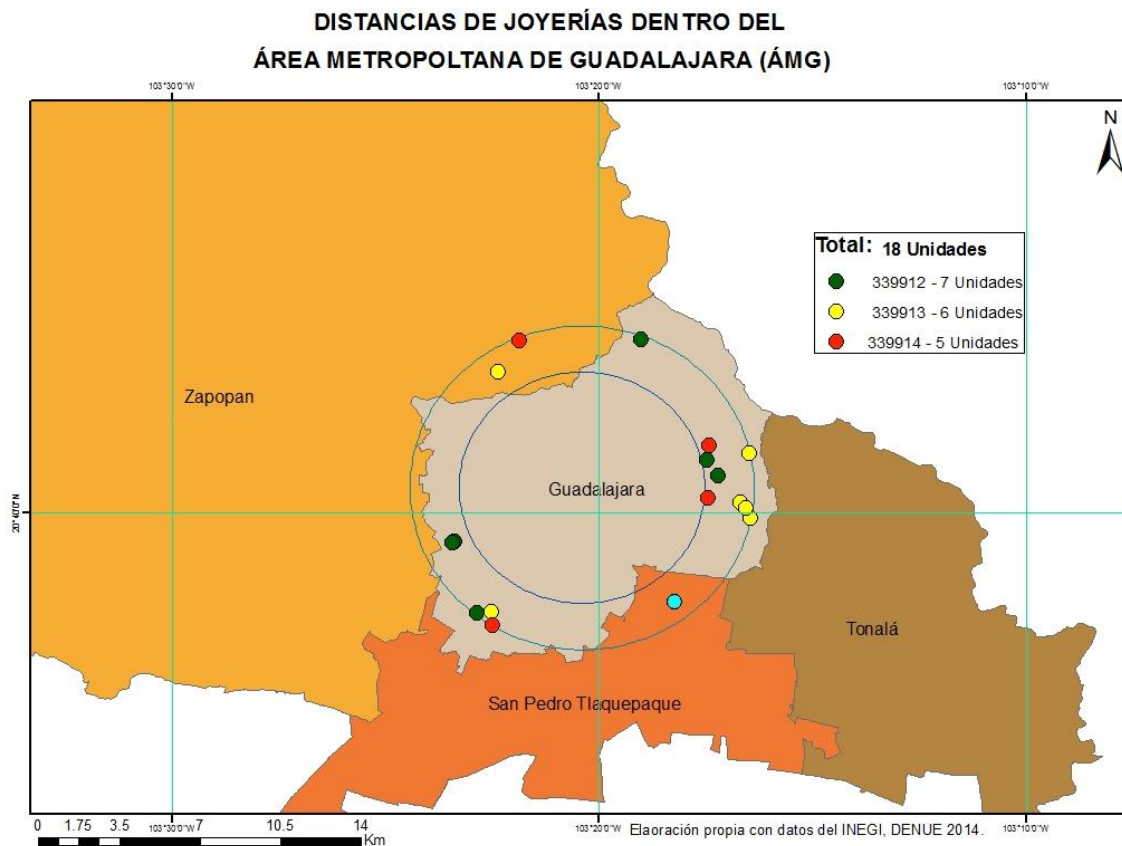


Figura 8. Distribución de productores joyeros a partir de cinco a siete kilómetros de distancia del Magno Centro Joyero San Juan de Dios (MCJSJD).

Los productores de la distancia entre los cinco y siete kilómetros es una distancia que nos permite identificar de acuerdo a versiones de los mismos productores que la zona oriente de Guadalajara y hacia Tonalá son los barrios más conocidos que en el siglo XX se identificaron de los Joyeros, y en este caso la localización territorial nos permite señalar una cierta aglomeración, situación que nos hace pensar en la importancia de las zonas productoras en Guadalajara, no a la escala de la zona céntrica de la ciudad, pero sí un rasgo de localización productora (ver Figura 8).

Conclusiones preliminares

A través del ejercicio realizado con la herramienta de los SIG para identificar la aglomeración productiva de la industria de la joyería de Guadalajara es posible percibir a partir del proceso que se siguió para aprovechar el recurso y la evolución de los SIG en las ciencias sociales y especialmente en temas sobre los procesos productivos para el análisis territorial cualitativo como cuantitativo, es decir de identificar algunas características socio-espaciales que permiten afirmar desde los dos enfoques su relevante importancia, debido a que al trabajar los casos de los lugares en Reino Unido se logró explicar la clasificación de las clases que involucran la industria de la joyería, así como de los factores que generan mayor interacción para la aglomeración productiva, que aunque no fue visualizado a través de un mapa en los casos de Italia y Tailandia, se puede dar cuenta de la importancia de la actividad a través de las

redes de sus principales actores como serían los productores, proveedores y comercializadores por su dinamismo de comercio internacional.

No obstante, en el caso de Guadalajara fue posible observar en el ejercicio de las distancias de joyerías de Guadalajara que kilómetro por kilómetro al llegar del primer al cuarto kilómetro se hace mayor la evidencia del reconocimiento de los beneficios que otorgan este tipo de herramientas que permiten identificar, como en el primer kilómetro se localizan la mayoría de productores y específicamente de la clase de joyería fina en 35 unidades. En el siguiente kilómetro de uno a dos se percibe la disminución de unidades económicas en 17, de las que en relación a la joyería fina, al tercer kilómetro se reduce a diez y en la siguiente distancia se baja a ocho unidades y continua en esta tendencia en la siguiente distancia al reducir a siete, de manera que el contraste con las otras dos clases es evidente, lo que permite afirmar que el comportamiento socio-espacial se presenta en Guadalajara, no al nivel del caso de City Frindge en el que la dispersión de las unidades es más lineal, pero se puede señalar que cuenta con un dinamismo similar.

REFERENCIAS

ELECTRÓNICAS

Arroyo Alejandro, Jesús (1988) Impactos de los incentivos fiscales en la desconcentración industrial metropolitana: el caso de Jalisco, *Estudios Demográficos y Urbanos*. Vol. 3, No. 1 (7) (Jan. - Apr., 1988), pp. 163-179: Colegio de México. URL: <http://www.jstor.org/stable/40368352> Fecha de acceso: Marzo 2016.

De Propriis, L., & Lazzeretti, L. (2009). Measuring the decline of a Marshallian industrial district: the Birmingham jewellery quarter. *Regional studies*, 43(9), 1135-1154. DOI: 10.1080/00343400802070894. Fecha de acceso: Octubre 2014.

Dierckxsens, W. (2012), Economía de guerra vs economía especulativa: a once años de las Torres Gemelas. Recuperado de: http://www.lahaine.org/est_espanol.php/economia-de-guerra-vs-economia-especulat. Fecha de acceso abril 2015.

Orlandina de Oliveira y Brígida García (1996) Cambios recientes en la fuerza de trabajo industrial mexicana. *Estudios Demográficos y Urbanos*. Vol. 11, No. 2 (32) (May - Aug., 1996), pp. 229-262. Colegio de México. URL: <http://www.jstor.org/stable/40314901>. Fecha de acceso: Marzo 2016.

Sobrino, Luis Jaime (2002) Globalización, crecimiento manufacturero y cambio en la localización industrial en México, *Estudios Demográficos y Urbanos* Vol. 17, No. 1 (49) (Jan. - Apr., 2002), pp. 5-38.: Colegio de México. URL: <http://www.jstor.org/stable/40315102>. Fecha de acceso: Marzo 2016.

BASES DE DATOS INEGI

Cartas Topográficas 1:50,000, D65-F13, D66-F13. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2016

Censo Nacional de Población y Vivienda (2010), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Directorio Estadístico de la Encuesta Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2014. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Marco Geoestadísticos Estatal, 2016. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

CONFERENCIAS

García Gastelum, Alejandro (2010) *Sistemas de Información Geográfica*, Universidad Autónoma de Baja California. *Sistemas de Información Geográfica En América Latina (1987-2010). Un Análisis De Su Evolución Académica Basado en la Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica (CONFIBSIG)*

LIBROS

Del Bosque, González, I., González Freire, C., Marín-Forero Morente, L. y Pérez Asencio, E.(2012) *Los Sistemas de Información Geográfica y la investigación en Ciencias Humanas y Sociales*, Madrid: Confederación Española de Centros de Estudios Locales (CESIC).

Piore, M., & Sabel, C. (1984). *Posibilidades de alcanzar la prosperidad: keynesianismo internacional y la especialización flexible*. (M. Rabasco, & L. Toharia , Trads.) Madrid: Alianza.

Vázquez, B. A. (2005). *Las nuevas fuerzas del desarrollo*. Barcelona: Antoni Bosch Editor.

CAPÍTULOS DE LIBRO

Jaén Jiménez, Bernardo & León-Sánchez, Mercedes (2014) El clúster de la moda en Jalisco: diagnósticos y perspectivas. En *Procesos de clusterización en Jalisco. Retos del aprendizaje y la colaboración interempresarial*. En Arechavala Vargas, Ricardo (coord.) México: Editorial Universitaria. Pp. 56-84.

_____ (2014) La industria joyera en Jalisco. En *Procesos de clusterización en Jalisco. Retos del aprendizaje y la colaboración interempresarial*. En Arechavala Vargas, Ricardo (coord.) México: Editorial Universitaria. Pp.125-140.

ARTÍCULOS DE REVISTA

Bagwell, S. (2008) Creative clusters and city growth. *Creative Industries Journal* Volume 1 Number 1, 1, 31-46.

Bianchi, P., & Di Tommaso, M. (1998). Política industrial para las pyme en la economía global. *Comercio Exterior*, 48(8), 617-623.

De Propriis, Lisa y Ping Wei (2007). Governance and Competitiveness in the Birmingham Jewellery District. *Urban Studies*, November 2007; vol. 44, 12: pp. 2465-2486.

León-Sánchez, M. & Jaén Jiménez, B. (2013) Capacidad empresarial y capital social: fuentes del desarrollo local, el caso de la industria joyera en Jalisco. *Ra Ximhai* Universidad Autónoma Indígena de México, 9, 47-64.

TESIS

González Albo, Eduardo (2013) Percepción del cliente, de la calidad en el servicio que ofrecen las empresas que integran el Magno centro Joyero de Guadalajara, Tesis de Maestro en Dirección de Mercadotecnia, CUCEA-Universidad de Guadalajara, Zapopan. Pp.15-24.